PART2　生態系のバランス

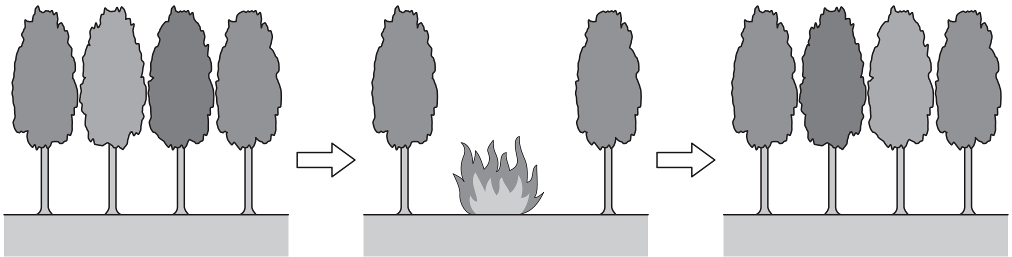
目標
・生態系のかく乱と，かく乱に対する復元力を理解する。
・磯の生態系を例に，種多様性が維持されるしくみを理解する。

Chapter1　生態系の復元力

●生態系のバランス

生態系は，外部からの圧力を受けて変化する場合がある。これを（　　　　　　　）といい，その原因には，台風，洪水，山火事などの自然現象もあれば，人為的なものもある。

安定的な生態系であれば，かく乱の変動幅はある程度の範囲に収まり，変動を受けた状態から元の状態に戻る。これを，生態系の（　　　　　　）といい，この状態を，”生態系のバランスが保たれている”と表現する。



生態系の復元力を超えたかく乱が起こった場合は，そのバランスが大きく崩れ，元の状態に戻らずに，別の生態系へと変化する場合もある。

●河川や湖沼の復元力

河川や湖沼に汚染物質が流入しても，大量の水による希釈や分解者の働きによってその影響は小さくなっていく。この作用を，（　　　　　　　）という。一方で，自然浄化の許容範囲を超えて汚染物質が流入すると，生態系のバランスが大きく崩れる。

例 栄養塩類（窒素，リン）が豊富な生活排水が湖沼や海に流入（　　　　　　　）

→ 植物プランクトンの大量発生（　　　　　　）（　　　　　）

→ 植物プランクトンの枯死体の分解で（　　　　　）が消費

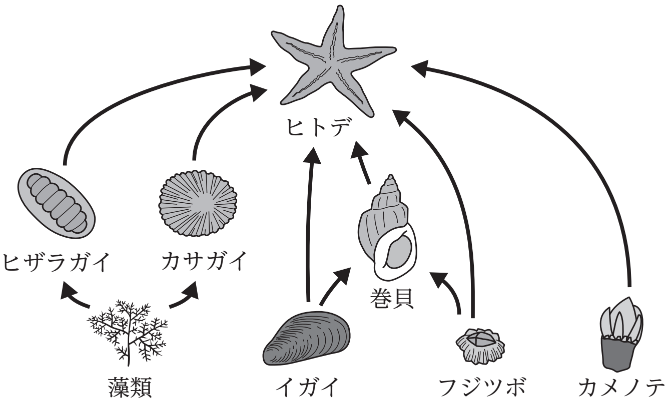
→ 酸欠で魚介類の大量死

Chapter2　種多様性の維持

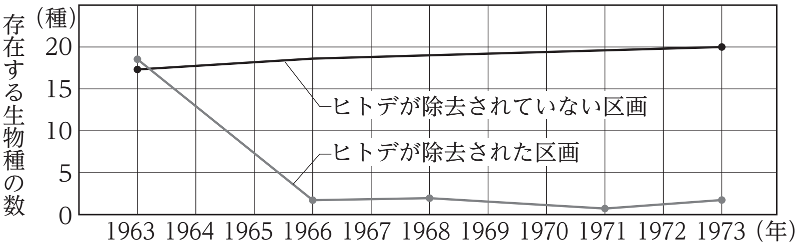
●キーストーン種

　ある生態系における食物網の上位の捕食者が，その生態系のバランスを保つのに重要な役割を果たしている場合がある。このような種を，（　　　　　　　　　　　）という。

例 岩礁の生態系



　岩場のヒトデは，多くの種を捕食する上位の捕食者となっている。実験的に磯からヒトデを除去し続けると，最終的には岩場のほとんどをイガイが独占するようになってしまう。ヒトデは種多様性の維持に大きな役割を果たしており，キーストーン種といえる。



　この生態系では，ヒトデが直接藻類を捕食することはないが，ヒトデの存在はヒラザガイやカサガイを介して藻類に影響を与えている。このように直接の相互作用がない２種間で，間接的な影響がおよぶことを（　　　　　　　）という。

まとめ

・バランスが保たれた生態系では，かく乱が起こっても元の状態に戻ることができる。
・キーストーン種の存在によって，生態系のバランスが維持される。

Chapter3　演習問題

図 1 はある海岸の岩礁に生息する生物の食物網の概要を示したものである。矢印は被食される生物から捕食する生物へ向かって描かれており，太い矢印はおもなエサとしていることを示している。

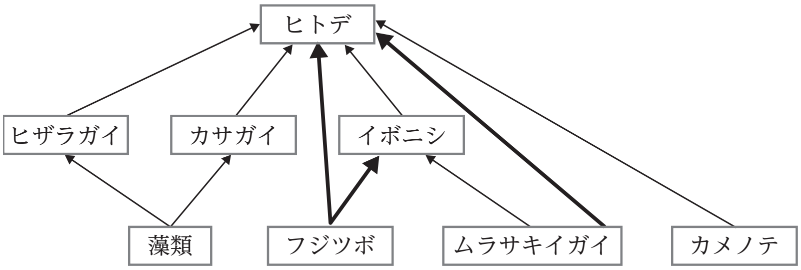


図 1

問　この岩礁からヒトデのみを取り除くと，フジツボとムラサキイガイが繁殖し岩の表面を覆うようになった。一方，ヒザラガイとカサガイはみられなくなった。このような変化が起こった原因として最も適当なものはどれか。次の①～⑥のうちから一つ選べ。

① ヒトデを除いたことで，海岸の海水温が大きく変化したから。
② 餌となるフジツボが増えたため，イボニシの個体数が増加したから。
③ ヒザラガイとカサガイの個体数が増え，藻類をめぐる競争が激しくなったから。
④ カメノテの個体数が増え，ヒザラガイやカサガイと競争が生じたから。
⑤ フジツボやムラサキイガイが岩の表面を覆い，藻類が生育できなくなったから。

第 6 講　PART2　確認問題

問 1　生態系が自然現象などの外部圧力によって変化することを（　ア　）という。安定的な生態系では，時間をかけてやがて元の状態に戻る。これを生態系の（　イ　）という。河川に汚染物質が流入しても，分解者のはたらきなどでその影響は限りなく小さくなる。このことを（　ウ　）という。

(1) 文中の（　ア　）に当てはまる語句として最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。

①　かく乱　　②　復元力　　③　希釈　　④　相互作用

(2) 文中の（　イ　）に当てはまる語句として最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。

①　かく乱　　②　復元力　　③　希釈　　④　相互作用

(3) 文中の（　ウ　）に当てはまる語句として最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。

①　富栄養化　　②　自然浄化　　③　アオコ　　④　赤潮

問 2　ある岩礁の生態系で，食物網の上位の捕食者であるヒトデが巻貝やヒザラガイを食べている。また，巻貝はイガイを，ヒザラガイは藻類を食べている。この岩礁からヒトデを除去すると，イガイが岩場を独占するようになる。このことから，この岩礁では（　ア　）が種の多様性の維持に大きな役割を果たしていることがわかる。

(1) 文中の（　ア　）に当てはまる語句として最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。

①　ヒトデ　　②　巻貝　　③　ヒザラガイ　　④　イガイ

(2) 下線部について，（　ア　）のような種を何というか。次の①～④のうちから一つ選べ。

①　優占種　　②　外来種　　③　在来種　　④　キーストーン種

< Note >

第６講　生態系

PART1　生態系の構造

問１　(1) 環境形成作用

(2) i) 生産者　ii) 一次消費者　iii) 二次消費者

(3) 食物連鎖

問２　植物食の動物

問３　生態ピラミッド

PART2　生態系のバランス

問　⑤

PART3　生態系の保全

問１　②

問２　①

問３　③

問４　①

第 6 講　PART2　確認問題

問 1

(1)　①

解説：
生態系が自然現象などの外部的な要因によって変化することをかく乱という。

(2)　②

解説：
かく乱によって変化した生態系が，元の姿に戻っていくことを生態系の復元力という。

(3)　②

解説：
河川などに流入した汚染物質が，微生物の働きで分解されたり，大量の水で希釈されたりすることを自然浄化という。

問 2

(1)　①

解説：
本文から，ヒトデが種の多様性の維持に大きく関わっていることがわかる。

(2)　④

解説：
食物網における上位の捕食者で生態系のバランスを保つのに重要な役割を果たしている種を，キーストーン種という。